

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 809 331 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des

Hinweises auf die Patenterteilung:

16.06.1999 Patentblatt 1999/24

(51) Int Cl.⁶: H01R 13/658

(21) Anmeldenummer: 96810332.5

(22) Anmeldetag: 23.05.1996

(54) Mehrpoliges Steckersystem mit einer Steckdose und mindestens einem Stecker zum elektrischen und mechanischen Verbinden von elektrischen Leitern

Multipolar plug system having a socket with at least one plug for electrical and mechanical connection of electric conductors

Connecteur à fiche multipolaire ayant une prise avec au moins une fiche pour le raccordement électrique et mécanique des conducteurs électriques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.11.1997 Patentblatt 1997/48

(73) Patentinhaber: BKS Kabel-Service AG
CH-4552 Derendingen (CH)

(72) Erfinder: Affeltranger, Walter
6205 Elch (CH)

(74) Vertreter: BOVARD AG - Patentanwälte
Optingenstrasse 16
3000 Bern 25 (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 037 013 EP-A- 0 700 126
US-A- 5 342 221

EP 0 809 331 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein mehrpoliges Steckersystem mit einer Steckdose und mindestens einem Stecker zum elektrischen und mechanischen Verbinden von elektrischen Leitern, wobei die Steckdose ein Steckdosengehäuse umfasst und das Steckdosengehäuse in mehrere einzeln nach aussen offene Kammern aufgeteilt ist

[0002] Insbesondere ist das erfindungsgemässe Steckersystem für Gebäudeverkabelungen der Klasse E vorgesehen. Die Klasse legt die Übertragungsgüte von elektrischen Signalen von ganzen Übertragungsstrecken oder Übertragungssystemen von einem Endpunkt zu einem anderen Endpunkt fest. In entsprechenden Normen, wie EN 50173, sind beispielsweise Grenzwerte für die maximale Dämpfung für das Nebensprechen, für die Reflexionen, etc., sowie für die höchst zulässigen Frequenzen festgelegt. Für die Klasse E und zukünftige Klassen ist vorgesehen, mit Frequenzen bis zu 600 MHz und mehr zu arbeiten.

[0003] Es liegt im Trend des technischen Fortschrittes, Gebäudeverkabelungen in Zukunft nicht mehr getrennt für Telefon, für EDV-Anlagen, für Videoanlagen, etc. zu erstellen, sondern lediglich ein einziges Gebäudeverkabelungsnetz vorzusehen, über welches die Informationen und Daten von allen in Frage kommenden Diensten übertragen werden. Ein Anfang dazu ist mit ISDN (Integrated Service Digital Network) gemacht worden.

[0004] Für Gebäudeverkabelungen für den vorgenannten Zweck werden üblicherweise abgeschirmte Kabel mit acht Adern bzw. vier Adernpaaren mit je zwei verdrehten Adern vorgesehen. Pro Dienst werden jedoch maximal vier Adern bzw. zwei Adernpaare benötigt. Bei dem heute vorzugsweise eingesetzten Steckersystem, das unter der Typenbezeichnung RJ 45 bekanntgeworden ist, ist in einer Steckdose höchstens ein Stecker für einen einzigen Dienst einsteckbar. Werden an einem Arbeitsplatz zwei Dienste benötigt, so müssen zwei Steckdosen nebeneinander montiert werden. Dies ist eine ziemlich aufwendige Arbeit, da heutzutage an den meisten Arbeitsplätzen mehr als ein einziger Dienst verlangt wird.

[0005] Zudem hat sich gezeigt, dass die vorgenannten elektrischen Übertragungsparameter in den Steckersystemen des Typs RJ 45 bei Frequenzen von über 300 MHz nicht geeignet sind und wünschenswerte Grössen kaum erreicht werden können. Verantwortlich dafür ist die interne Anschlusstechnik mit üblicherweise Schneid/Klemmanschlüssen, wobei die Drähte innerhalb der Steckdose oder des Steckers dieses Steckersystemes oft abgewinkelt geführt werden. Im weiteren ist bekannt, dass bei dem Steckersystem RJ 45 die Abschirmungen der einzelnen Adernpaare nicht unmittelbar bis zu den Steckkontakten geführt sind bzw. geführt werden können.

[0006] Die Stecker gemäss der US-A-5 342 221 sind

beispielsweise zur Montage von vier Paaren von Anschlüssen geeignet. Die Stecker haben eine rechteckförmige Konfiguration. Die Längen der Stecker sind eine Funktion der Anzahl Paare von Anschlüssen, welche im Stecker montiert werden. Die einen Stecker weisen eine Mehrzahl von Einzelstecker zur Einführung in Steckerbuchsen der anderen Stecker auf. Einzelne der Einzelstecker oder Steckerbuchsen weisen abgeflachte Ecken auf, so dass nur zusammengehörige Stecker zusammengesteckt werden können. Die Einzelstecker und Steckerbuchsen weisen je nur einen Kontakt auf.

[0007] Der Gegenstand der EP-A-0 037 013 betrifft einen Mehrfachstecker mit einer Mehrzahl von Einzelsteckköpfen, von denen jeder wenigstens einpolig, vorzugsweise jedoch zweipolig ausgebildet ist und an einer entsprechenden Zahl von ein- oder mehrpoligen Gegenstücken an einem Gerät oder Zwischensteckteil ansteckbar sind. Ziel ist es, einen Mehrfachstecker aufzubauen, der hinsichtlich des Ansteckens am Gerät oder an einem Zwischensteckteil vereinfachte Handhabung bei höchstmöglicher Variabilität der Kombination der Einzelsteckköpfe untereinander gestattet. Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass die Einzelsteckköpfe mittels Verbindungsstück in beliebiger Anordnung untereinander der unterschiedlichen Anordnung der Pole von Gegenstücken am Gerät oder Zwischensteckteil entsprechend gegen Herausfallen oder Herausziehen gesichert, jedoch jederzeit bei Bedarf vom Verbindungsstück wieder lösbar, zu einem Kompaktstecker zusammensteckbar sind.

[0008] Die EP-A-0 700 126 betrifft einen Stecker für ein Kabel mit mehreren Adern, welche von einem metallenen Schirm, der innerhalb einem Kabelmantel verläuft, gemeinsam umschlossen sind. Es ist ein Steckergehäuse mit einer ersten Vorrichtung zum elektrischen Verbinden der Adern mit je einem im Gehäuse angeordneten Steckerpol vorhanden. Die Steckerpole sind zum Herstellen einer elektrischen Steckverbindung von ausserhalb dem Gehäuse zugänglich. Im weiteren ist eine zweite Vorrichtung zum elektrischen Verbinden des Schirmes mit einem Masse- oder Erdanschluss vorhanden. Die zweite Vorrichtung weist einen Ring mit zumindest einer metallenen äusseren Mantelfläche auf, der lose über das in den Stecker eingeführte Kabelende gelegt ist. Der aus dem bis in den Bereich des Ringes entfernten Kabelmantel hervortretende Schirm ist über die äussere Mantelfläche des Ringes geführt. Innerhalb dem Gehäuse, im wesentlichen entlang der gesamten äusseren Mantelfläche und gegenüberliegend zu dieser ist ein elektrisches Kontaktorgan vorhanden, welches elektrisch mit dem Masse- oder Erdanschluss verbunden ist.

[0009] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein gegenüber dem genannten Stand der Technik verbessertes Steckersystem vorzuschlagen. Insbesondere soll erreicht werden, dass an einer einzigen Steckdose nicht nur ein Dienst abgenommen werden kann.

[0010] Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung

ist es, die elektrischen Übertragungsparameter gegenüber dem bekannten Steckersystem des Typs RJ 45 zu verbessern und Übertragungsfrequenzen bis zu 600 MHz und höher zu ermöglichen. Ein zusätzliches Ziel besteht darin, für die Führung der Abschirmung innerhalb des Steckersystems, d.h. innerhalb der Steckdose und innerhalb des Steckers eine Verbesserung vorzuschlagen.

[0011] Die gestellte Aufgabe wird mit einem mehrpoligen Steckersystem mit einer Steckdose und mindestens einem Stecker zum elektrischen und mechanischen Verbinden von elektrischen Leitern dadurch gelöst, dass in jeder der Kammern zwei erste von aussen zugängliche Steckkontakte angeordnet sind, dass der Stecker ein Steckergehäuse umfasst, wobei im Steckergehäuse mindestens zwei Führungskörper mit je zwei zweiten von aussen zugänglichen Steckkontakten angeordnet sind, und dass pro Kammer ein Führungskörper in die Kammer der Steckdose einsteckbar ist, wobei sich die ersten und die zweiten Steckkontakte verbinden und das Steckdosengehäuse und das Steckergehäuse allseitig eine metallene Oberfläche aufweisen und das Steckersystem zum Anschliessen von mehradrigen Kabeln vorgesehen ist, wobei jede Ader des Kabels innerhalb der Steckdose im wesentlichen in der axialen Richtung der ersten Steckkontakte geführt und angeschlossen ist und dass innerhalb des Steckers jede Ader eines anderen Kabels im wesentlichen in der axialen Richtung der zweiten Steckkontakte geführt und angeschlossen ist und die anschliessbaren Kabel abgeschirmte Kabel sind, welche einen ersten Schirm unterhalb eines Kabelmantels aufweisen, der alle Adern des Kabels umschliesst, dass je zwei miteinander verdrehte Adern des Kabels zusammen mit einem zweiten Schirm umfasst sind, wobei der zweite Schirm innerhalb des Steckdosengehäuses unmittelbar bis zu den ersten Steckkontakten geführt ist und dass der zweite Schirm eines anderen Kabels innerhalb des Steckergehäuses bis unmittelbar zu den zweiten Steckkontakten geführt ist.

[0012] Besondere Ausgestaltungen und Lösungen für die genannten anderen Aufgaben sind in den Merkmalen der abhängigen Patentansprüche enthalten.

[0013] Im folgenden werden anhand der beiliegenden Zeichnung Ausführungsbeispiele sowie deren Verwendung näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsansicht der Steckdose,

Fig. 2 eine perspektivische Explosionsansicht der Steckdose mit angeschlossenem Kabel,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der Steckdose in Ansicht von vorne,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der Steckdose in Ansicht von hinten,

Fig. 5 eine perspektivische Explosionsansicht der Steckdose in Ansicht von vorne,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung des Einfachsteckers in Ansicht von vorne,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung des Doppelsteckers in Ansicht von vorne,

Fig. 8 eine perspektivische Explosionsansicht des Einfachsteckers,

Fig. 9 eine perspektivische Explosionsansicht des Einfachsteckers mit angeschlossenem Kabel,

Fig. 10 eine perspektivische Explosionsansicht des Doppelsteckers mit angeschlossenem Kabel.

[0014] In der Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Steckdose 1 dargestellt. In der perspektivischen Explosionsansicht der Fig. 1 ist die Steckdose, die von einem zweiteiligen Steckdosengehäuse 2, 3 umfasst ist, ohne Kabel und in geöffnetem Zustand dargestellt. Das zweiteilige Gehäuse besteht aus einem Basisteil 2 und einer Abdeckung 3, welche beim Aufsetzen auf den Basisteil auf diesem einrastet. Dazu sind im wesentlichen am Basisteil auf den Längsseiten je eine Einrastrippe 4 und an der Abdeckung je eine federn ausgeführte Einrastzunge 5 vorgesehen. Beim Aufsetzen der Abdeckung 3 auf den Basisteil 2 rasten die Einrastzungen über die Einrastrippen, wodurch die Abdeckung am Basisteil festgehalten wird.

[0015] Die beiden Teile des Steckdosengehäuses 2, 3 sind vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt. Insbesondere sind sie als Spritzgussteile aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt. Die beiden Teile des Steckdosengehäuses sind allseitig mit einer Metallschicht überzogen. Der Überzug wird nach bekannter Art mit einem galvanischen Verfahren erstellt. Ein erster Überzug umfasst eine Kupferschicht, welche elektrisch gut leitet, und wie weiter hinten beschrieben ist, für die elektrische Verbindung eines Schirmes eines in die Steckdose eingeführten Kabels mit einem auf der Steckdosenanschlusseite angeordneten Masse- oder Erdanschluss 6, 7, bestimmt ist. Die Kupferschicht schirmt gleichzeitig das Steckdoseninnere von elektromagnetischen Feldern ab. Über der Kupferschicht ist eine vor allem als Korrosionsschutz gedachte Nickelschicht aufgebracht.

[0016] Im Innern des Steckdosengehäuses, im Basisteil 2, ist ein Modul 8 mit Steckerpolen eingelegt. Das Modul 8 weist eine Einstecköffnung 9 auf, in welcher die Steckdosenpole zugänglich sind und beim Einstecken eines entsprechenden Steckergegenstückes mit den Steckerbuchsen des letzteren in eine elektrische Verbindung treten. Das Steckersystem ist der Klasse E zugeordnet, d.h. zum Übertragen von Frequenzen bis zu 600 MHz und mehr geeignet. Das Steckersystem ist für

Kabel des Typs S/STP Kategorie 6 vorgesehen.

[0017] Anschliessend an eine dem mit dem Stecker zu verbindenden Kabel zugewandte Stirnseite 10 des Basisteiles 2, in welcher die Kabeleinführöffnung 11 angeordnet ist, ist eine halbkreisförmige Nut 12 vorgesehen, die sich rechtwinklig zur Steckerlängsachse erstreckt. Eine gleiche halbkreisförmige Nut 13 ist anschliessend an eine dem mit der Steckdose zu verbindenden Kabel zugewandte Stirnseite 14 in der Abdeckung 3 vorhanden. Bei aufgesetzter Abdeckung 3 auf den Basisteil 2 des Steckdosengehäuses ist die Nut 12, 13 kreisförmig. In diese Nut eingesetzt ist ein Ring 15, der zum elektrischen Verbinden des Schirmes eines Kabels mit dem Masse- oder Erdanschluss 6, 7 dient. Der Ring 15 besteht vorzugsweise, wie die anderen Teile der Steckdose, aus einem metallisierten Kunststoff. Wesentlich ist, dass die mit 16 bezeichnete äussere Mantelfläche des Ringes 15 elektrisch gut leitend ist. Bei einem Kunststoffring kann dies beispielsweise mit einem Metallüberzug, ähnlich wie ein solcher vorstehend beschrieben ist, erreicht werden. Die Nut 2, 3 ist so dimensioniert, dass der Ring sowohl in seiner Längsachse als auch in der Richtung seines Durchmessers leicht Spiel hat.

[0018] Der Modul 8 ist mit vier Kunststoffeinsätzen 17 versehen, von denen jeder zwei parallel zur Längsachse des Basisteils angeordnete zylindrische Durchgangslöcher 18 aufweist, in welche Steckerstifte zu liegen kommen. Mit dem Modul verbunden ist eine vertikale Trennwand 19 sowie eine horizontale Trennwand 20, zwischen welche je ein abgeschirmtes Paar Adern des Anschlusskabels zu liegen kommt.

[0019] In Fig. 2 ist ebenfalls eine perspektivische Explosionsansicht der Steckdose, jedoch mit angeschlossenen Kabel dargestellt. Das Kabel 21, das an die Steckdose angeschlossen werden soll, umfasst mehrere Adern 22, 23, im gezeigten Beispiel acht Adern, die paarweise verdreht innerhalb einem Kabelmantel 24 verlaufen. Je zwei verdrehte Adern sind durch einen inneren Schirm 25 abgeschirmt. Ein äusserer Schirm 26 weist eine alle Adern gesamthaft umschliessende Lage aus einem Drahtgeflecht auf. Zum Anschliessen der Steckdose 1 an das Kabel 21 wird der Mantel 24 vom Kabel in einem Endbereich entfernt. Vom Mantelende her liegen die verdrehten Adern mit der inneren Abschirmung frei. Der Ring 15 der vorgängig über den Mantel geschoben worden ist, wird nun derart angeordnet, dass er in den Bereich des Mantelendes zu liegen kommt, wobei das Drahtgeflecht des äusseren Schirmes 26 über die äussere Mantelfläche 16 des Ringes 15 gelegt wird. Die äussere Mantelfläche 16 des Ringes 15 soll möglichst über den ganzen Umfang des Ringes vom Drahtgeflecht des äusseren Schirmes 26 gleichmässig bedeckt sein. Der Ring 15 liegt mit dem darüber umgestülpten Drahtgeflecht des äusseren Schirmes 26 in der Nut 12 des Basisteiles 2. Das Spiel der Nut zum Ring ist derart, dass gerade genügend Platz zur Aufnahme des Schirmes verbleibt. Bei aufgesetzter Abdeckung 3 befindet

sich der Ring 15 dann zusammen mit dem über seine äussere Mantelfläche 16 umgestülpten äusseren Schirm 26 des Kabels 21 in der umlaufenden Nut 12, 13. Der Schirm 26 liegt über den ganzen Umfang der Nut verteilt an den Stirnflächen und der Mantelfläche der Nut 12, 13 an. Der metallene Überzug des Steckdosengehäuses 2, 3 wirkt als Kontaktorgan bzw. elektrische Kontaktbahn zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen dem Ring 15, dem Schirm 26 und dem Steckergehäuse 2, 3, insbesondere den Anschlusszungen 6, 7, die für die Masse oder Erdanschlüsse auf der Aussenseite der Abdeckung 3 angeordnet sind. Durch die Nut 12, 13 wird der Ring 15 bezüglich der Längsachse der Steckdose ortsfest gehalten. Die Nut wirkt als Anschlagorgan für den Ring. Die Nut stellt also nicht nur einen elektrischen Kontakt zwischen dem Schirm und den Steckerzungen 6, 7 her, sondern ist zusammen mit dem Ring auch für die Zugentlastung des Kabels 21 verantwortlich. Die zylindrisch ausgeführten Erdanschlüsse 6, 7 sind zum Aufnehmen von Anschlusssteckern, insbesondere Rundhülsen 27 vorgesehen, an die Masse oder Erddrähte 28 angeschlossen sind. Im weiteren ist im Basisteil noch ein Einsatzteil 29 vorgesehen, der mit zwei Laschen 30 und 31 den Kontakt zwischen den inneren Schirmen 25 der Adern 22, 23 und dem Basisteil 2 herstellt.

[0020] In Fig. 3 ist die Steckdose in perspektivischer Ansicht dargestellt. Das Modul 8 der Steckdose weist vier Kammern 32, 33, 34 und 35 auf, wobei pro Kammer ein Adernpaar des paarweise geschirmten Kabels 21 aufgenommen werden kann. Pro Kammer des Moduls 8 werden, wie weiter unten noch beschrieben wird, je zwei Steckerstifte 36 montiert. Die inneren Kammerwandungen 90 dienen zur Herstellung des Kontaktes mit dem Stecker.

[0021] In Fig. 4 ist die Steckdose in perspektivischer Ansicht von der Rückseite aus gesehen dargestellt.

[0022] In Fig. 5 ist eine perspektivische Explosionsansicht der Steckdose von der Vorderseite aus gesehen dargestellt. In die vier Kammern 32, 33, 34 und 35 des Moduls 8 werden vier Kunststoffeinsätze 17 eingefügt. Die Kunststoffeinsätze weisen auf einer Diagonalen je zwei Durchgangslöcher 18 auf. In die Durchgangslöcher 18 werden Steckerstifte 36 eingesetzt, auf deren Rückseite die acht Adern des Kabels angeschlossen werden. Die Anordnung der je zwei Steckerstiften in den vier Kammern ist so, dass gleichzeitig ein Verpolungsschutz erreicht wird. Der Stecker eines Dienstes kann nur in einer einzigen Position eingesteckt werden. Der Einsatzteil 29 dient einerseits zur Herstellung des Kontaktes von den inneren Schirmen auf das Gehäuse, andererseits zur Arretierung des Moduls 8 im Basisteil 2. Diese Arretierung geschieht durch eine Stufe 37 im Boden 38 des Einsatzteiles 29. Bei der zusammengesetzten Steckdose greift eine Aussparung an der unteren Kante der vertikalen Trennwand 19 in einen Nocken 39 am Einsatzteil 29 ein.

[0023] Fig. 6 zeigt in perspektivischer Darstellung ei-

nen Einfachstecker, in welchem die Steckerbuchsen 88 untergebracht sind. Der Stecker 40 eignet sich zum Anschluss eines Dienstes. Er umfasst einen Deckel 41 sowie einen T-förmigen Teil 42, der als Boden dient. Der Deckel 41 sowie der Boden 42 bilden das Gehäuse. Die Führungskörper 43, die sich durch den Stecker hindurch erstrecken, sind mit Durchgangslöchern 44 versehen, die auf einer Diagonale liegen und in welchen die Buchsen 88 angeordnet sind. Die Diagonalen auf den beiden Führungskörpern 43, auf welchen die Löcher 44 liegen, sind parallel. Im hinteren Ende des Deckels sind eine Nut 45 sowie zwei Nocken 46 zum Halten eines Knickschutzes für das Kabel 47 vorgesehen. Die Teile des Einfach- und Doppelsteckers sind vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt. Insbesondere sind sie als Spritzgussteile aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt und allseitig mit einer Metallschicht überzogen und im übrigen gleich hergestellt wie die Teile der Steckdose.

[0024] In Fig. 7 ist in perspektivischer Darstellung ein Doppelstecker 48 dargestellt, der sich zum Anschluss eines Dienstes mit vier Adempaaren an die Steckdose eignet. Der Stecker weist vier Führungskörper 49 auf, die denjenigen des Einfachsteckers entsprechen. Die Durchgangslöcher 50 sind ebenfalls auf einer Diagonalen angeordnet, wobei die Diagonalen, auf welchen die Durchgangslöcher liegen, der oberen beiden Führungskörper und der unteren beiden Führungskörper rechtwinklig zueinander stehen. In den Durchgangslöchern 50 sind Buchsen 89 angeordnet. Zwischen den beiden gleich ausgebildeten Deckeln 51 und 52 des Steckers ist ein Doppel-T-förmiges Mittelstück 53 angeordnet. Im hinteren Teil des Steckers sind zwei Nuten 54 und vier Nocken 55 zur Montage eines Knickschutzes für das Kabel.

[0025] In Fig. 8 ist in perspektivischer Explosionsansicht der Einfachstecker 40 dargestellt. Der Boden 42 weist einen Mittelsteg 70 und beiderseits dieses Steges angeordnete Bolzen 71 auf. Eine kreisbogenförmige Nut 56 im rückseitigen Ende des Bodens 42 dient zur Aufnahme eines Ringes 57. Im rückseitigen Teil des Steckers werden auf die Führungskörper 43 Ansatzstücke 58 aufgesteckt, welche ebenfalls mit Durchgangslöchern 59 versehen sind. Die Ansatzstücke 58 sind mit aus dieser Figur nicht ersichtlichen Bolzen mit den Führungskörpern 43 verbunden. Der Boden 42 des Steckers ist beiderseits des Mittelsteiges 70 mit Leisten 60 versehen, welche die Führungskörper 43 halten. Der Deckel 41 ist mit einer halbkreisförmigen Nut 61 zur Aufnahme des Ringes 57 versehen. Ein Halter 62 mit einem Knickschutz 63 wird in der Nut 45 des Deckels 41 befestigt, wobei Ausnehmungen 64 am Halter 62 in die am Deckel vorgesehenen Nocken 46 eingreifen.

[0026] In Fig. 9 ist in perspektivischer Explosionsansicht der Einfachstecker mit angeschlossenen Kabel 65 dargestellt. Die Führungskörper 43 sind mit Berylliumbronze 72 versehen, welche mit dem Gehäuse 41, 42 Kontakt hat und die Funktion eines Schirmes für die

über das Gehäuse hinausragenden Teile der Führungskörper 43 ausübt. Das Kabel 65 ist unter seiner äusseren Isolationsummantelung 66 mit einem äusseren Schirm 67 versehen. Der Schirm 67 besteht aus einem Drahtgeflecht. Vor dem Anschluss des Kabels an den Stecker wird ein Teil der Ummantelung 66 des äusseren Schirmes 67 entfernt. Der über die Ummantelung herausragende Teil des Schirmes 67 wird über den Ring 57 gestülpt, wodurch ein Kontakt des äusseren Schirmes mit dem Gehäuse 41, 42 hergestellt wird. Das Gehäuse sowie der Ring 57 sind wie bei der Steckdose metallisiert. Je zwei Adern 68 des Kabels sind zusammen verdreht und mit einem inneren Schirm 69 versehen. Der innere Schirm 69 wird jeweils zwischen dem Mittelsteg 70 und einem Bolzen 71 eingeklemmt, so dass ein Kontakt des inneren Schirmes 69 mit dem Gehäuse 41, 42 hergestellt wird.

[0027] In Fig. 10 ist eine perspektivische Explosionsansicht des Doppelsteckers mit angeschlossenen Kabel dargestellt. Der Stecker entspricht demjenigen gemäss Fig. 7. Das Mittelstück 53 weist zwei nach unten und oben abstehende Stege 73 auf. Es sind vier Führungskörper 49 vorgesehen, die beiderseits des Mittelstückes 53 angeordnet sind. Die Führungskörper 49 sind ebenfalls mit Berylliumbronzefolien 74 versehen, so dass die über das Gehäuse 51, 52 hinaus abstehenden Teile der Führungskörper 49 geschirmt sind. Ebenfalls hier sind auf die Führungskörper Ansatzstücke 75 mit aus dieser Figur nicht sichtbaren Bolzen aufgesetzt. In den Führungskörpern 49 sind je zwei Buchsen 89 in den Durchgangslöchern 50 angeordnet. In den Ansatzstücken 75 sind die freigelegten Adern 76 des Kabels 77 geführt. Die Adern sind mit den inneren Schirmen 78 je zwischen einem Bolzen 79 und dem Mittelsteg 73 eingeklemmt, um einen guten Kontakt zum Gehäuse 51, 52 zu erzielen. Das Kabel 77 ist im Prinzip gleich aufgebaut wie das Kabel 65 gemäss Fig. 9, mit dem Unterschied, dass vier verdrehte Adernpaare vorhanden sind. Jedes Adernpaar 76, 76 weist einen inneren Schirm 78 auf, wobei alle vier Adernpaare von einem äusseren Schirm 84 ummantelt sind. Zuäusserst befindet sich die Isolationsummantelung 80. In den Deckelteilen 51 und 52 ist je eine halbkreisförmige Nut 81 bzw. 82 eingelassen, in welche beiden Nuten eine ringförmige Platte 83 eingelassen wird. Das Geflecht 84 des blossgelegten äusseren Schirmes wird um die Platte 83 gelegt, um einen Kontakt zwischen dem äusseren Schirm 84 und dem Gehäuse 51, 52 herzustellen. Ansätze 85 im oberen Deckelteil 51 und Ansätze 86 im unteren Deckelteil 52 rasten beim Zusammenfügen des Steckers in Nuten 87 im Mittelstück 53 ein.

[0028] Beim erfindungsgemässen Steckersystem können wahlweise ein oder zwei Dienste angeschaltet werden, wobei pro Dienst zwei oder vier Adernpaare des achtadrigen Kabels der Steckdose verwendet werden. Für einen oder zwei Dienste mit zwei Adernpaaren werden ein oder zwei Einfachstecker 40 und für einen Dienst mit vier Adernpaaren ein Doppelstecker 48 ver-

wendet. Beim erfindungsgemässen Steckersystem ist die Erdung ununterbrochen durchgeführt. Ein durch die ganze Steckdose oder den ganzen Stecker durchgeführter Schirm verhindert bei hohen Frequenzen ein Neben- oder Übersprechen. Das Steckersystem ist als Vierkammersystem mit vier metallisierten Kammern 32, 33, 34, 35 gebildet, wobei pro Kammer ein Adernpaar 22, 23, 68, 76 des paarweise geschirmten Kabels aufgenommen werden kann. Durch diese Konstruktion und durch die durchgeführte Erdung ist das Steckersystem EMV-dicht. Wegen den hohen Frequenzen ist das Anschlusssystem radial mit Tulpenkontakten ausgeführt. Es wird dadurch ein gerader Durchgang der Leiter durch das Steckersystem erreicht, was sich günstig auf die Dämpfung auswirkt. In der Steckerdose 1 sind entgegen der allgemein üblichen Norm die Steckerstifte 36 angeordnet und im Stecker 40, 48 sind die Steckerbuchsen 88, 89 untergebracht. Durch diese vertauschte Anordnung wird ein besserer Schutz der Kontaktstifte erreicht. Die Anordnung der je zwei Kontaktstifte in den vier Kammern auf einer Diagonalen ist so, dass gleichzeitig ein Verpolungsschutz erreicht wird. Der Stecker eines Dienstes kann nur in einer einzigen Position eingesteckt werden.

Patentansprüche

1. Mehrpoliges Steckersystem mit einer Steckdose (1) und mindestens einem Stecker (40, 48) zum elektrischen und mechanischen Verbinden von elektrischen Leitern (22, 23, 68, 76), wobei die Steckdose (1) ein Steckdosengehäuse (2, 3, 8) umfasst und das Steckdosengehäuse in mehrere einzeln nach aussen offene Kammern (32, 33, 34, 35) aufgeteilt ist, dadurch gekennzeichnet, dass in jeder der Kammern zwei erste von aussen zugängliche Steckkontakte (36) angeordnet sind, dass der Stecker (40, 48) ein Steckergehäuse (41, 42, 51, 52) umfasst, wobei im Steckergehäuse mindestens zwei Führungskörper (43, 49) mit je zwei zweiten von aussen zugänglichen Steckkontakten (88, 89) angeordnet sind, und dass pro Kammer (32, 33, 34, 35) ein Führungskörper (43, 49) in die Kammer der Steckdose (1) einsteckbar ist, wobei sich die ersten (36) und die zweiten Steckkontakte (88, 89) verbinden und das Steckdosengehäuse und das Steckergehäuse allseitig eine metallene Oberfläche aufweisen und das Steckersystem zum Anschliessen von mehradrigen Kabeln (21, 65, 77) vorgesehen ist, wobei jede Ader (22, 23) des Kabels (21) innerhalb der Steckdose (1) im wesentlichen in der axialen Richtung der ersten Steckkontakte (36) geführt und angeschlossen ist und dass innerhalb des Steckers (40, 48) jede Ader (68, 76) eines anderen Kabels (65, 77) im wesentlichen in der axialen Richtung der zweiten Steckkontakte (88, 89) geführt und angeschlossen ist und die anschliessbaren Kabel

(21, 65, 77) abgeschirmte Kabel sind, welche einen ersten Schirm (26, 67, 84) unterhalb eines Kabelmantels (24, 66, 80) aufweisen, der alle Adern (22, 23; 68; 76) des Kabels umschliesst, dass je zwei miteinander verdrehte Adern (22, 23; 68; 76) des Kabels zusammen mit einem zweiten Schirm (25; 69, 78) umfasst sind, wobei der zweite Schirm (25) innerhalb des Steckdosengehäuses (2, 3, 8) unmittelbar bis zu den ersten Steckkontakten (36) geführt ist und dass der zweite Schirm (69, 78) eines anderen Kabels (65, 77) innerhalb des Steckergehäuses (41, 42, 51, 52) bis unmittelbar zu den zweiten Steckkontakten (88, 89) geführt ist.

2. Steckersystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vier Kammern (32, 33, 34, 35) vorhanden sind, dass die Kammern vorzugsweise paarweise nebeneinander und übereinander angeordnet sind, dass in jeder Kammer zwei erste Steckkontakte (36) vorhanden sind, und dass pro zwei Kammern ein Einfachstecker (40) oder pro vier Kammern ein Doppelstecker (48) vorgesehen und einsteckbar ist.
3. Steckersystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten Steckkontakte (36) in den Kammern der Steckdose und die korrespondierenden zweiten Steckkontakte (88, 89) in den Steckern (40, 48) derart angeordnet sind, dass einer der Stecker nur in zwei bestimmten, zugeordneten Kammern einsteckbar ist.
4. Steckersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass alle ersten Steckkontakte, die in der Steckdose angeordnet sind, Kontaktstifte (36) sind, und dass die zweiten Steckkontakte, die in den Steckern angeordnet sind, Kontaktbuchsen (88, 89) sind.
5. Steckersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungskörper (43, 49) aus dem Steckergehäuse (41, 42, 51, 52) des Steckers (40, 48) vorstehen, welche Führungskörper bei eingestecktem Stecker in die zugeordnete Kammer (32, 33, 34, 35) des Steckdosengehäuses (2, 3, 8) hineinragen und durch die innere Kammerwandung (90) geführt sind, und dass die Führungskörper (43, 49) mindestens teilweise eine mit einem metallenen Schirm (72, 74) überzogene Mantelfläche aufweisen, welche mit der metallenen inneren Wandung (90) der Kammer des Steckdosengehäuses (2, 3, 8) einen elektrischen Kontakt herstellt.
6. Steckersystem nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Einfachstecker (40) mit zwei Führungskörpern (43) zum Anschluss eines Dienstes mit zwei Adernpaar-

ren (68) an der Steckdose (1) vorgesehen ist.

7. Steckersystem nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Einfachstecker (40) mit je zwei Führungskörpern (43) zum Anschluss zweier Dienste mit je zwei Adempaaren (68) an der Steckdose (1) vorgesehen sind. 5
8. Steckersystem nach einem der vorangehenden Patentansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Doppelstecker (48) mit vier Führungskörpern (49) zum Anschluss eines Dienstes mit vier Adempaaren (76) an der Steckdose (1) vorgesehen ist. 10
9. Steckersystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker mit zwei oder vier Führungskörpern (43, 49) versehen ist. 15
10. Steckersystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Stecker mit je zwei Führungskörpern mit Haltermitteln zu einem einzigen Stecker mit vier Führungskörpern zusammensetzbar sind. 20
11. Steckersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckdose zum direkten Montieren auf einer Leiterplatte mit herausgeführten, verlängerten Steckkontakten versehen ist. 25
12. Steckersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass es in hausinternen Verkabelungen zum Übertragen von Signalen mit Frequenzen bis zu 600 MHz und höher vorgesehen ist. 30

Claims

1. Multipolar connector system with an outlet (1) and at least one connector (40, 48) for electrical and mechanical connection of electrical conductors (22, 23, 68, 76), the outlet (1) comprising an outlet housing (2, 3, 8) and the outlet housing being divided into a plurality of individual, outwardly open chambers (32, 33, 34, 35), characterised in that two externally accessible first connector contacts (36) are disposed in each of the chambers, in that the connector (40, 48) comprises a connector housing (41, 42, 51, 52), at least two guide bodies (43, 49), with two externally accessible second connector contacts (88, 89) each, being disposed in the connector housing, and in that one guide body (43, 49) per chamber (32, 33, 34, 35) is engageable in the chamber of the outlet (1), whereby the first (36) and the second connector contacts (88, 89) connect, and the outlet housing and the connector housing have a metallic surface on all sides, and the connector 40

system is foreseen for connection of multi-core cables, each wire (22, 23) of the cable (21) being led and connected inside the outlet (1) essentially in the axial direction of the first connector contacts (36), and in that each wire (68, 76) of another cable (65, 77) is led and connected inside the connector (40, 48) essentially in the axial direction of the second connector contacts (88, 89), and the connectable cables (21, 65, 77) being shielded cables which have a first shield (26, 67, 84) under a cable sheathing (24, 66, 80), which shield encloses all wires (22, 23; 68, 76) of the cable, in that each pair of twisted-together wires (22, 23; 68, 76) of the cable is contained together by a second shield (25, 69, 78), the second shield (25) being led inside the outlet housing (2, 3, 8) directly up to the first connector contacts (36), and in that the second shield (69, 78) of another cable (65, 77) is led inside the connector housing (41, 42, 51, 52) directly up to the second connector contacts (88, 89).

2. Connector system according to claim 1, characterised in that there are four chambers (32, 33, 34, 35), in that the chambers are preferably disposed in pairs next to one another and over one another, in that two first connector contacts (36) are provided in each chamber, and in that one single connector (40) per two chambers or a double connector (48) per four chambers is provided and is engageable.
3. Connector system according to claim 2, characterised in that the first connector contacts (36) are disposed in the chambers of the outlet, and the corresponding second connector contacts (88, 89) are disposed in the connectors (40, 48) in such a way that one of the connectors is engageable in two specific, associated chambers only.
4. Connector system according to one of the claims 1 to 3, characterised in that all first connector contacts, which are disposed in the outlet, are contact pins (36), and in that the second connector contacts, which are disposed in the connectors, are contact sockets (88, 89).
5. Connector system according to one of the claims 1 to 4, characterised in that the guide bodies (43, 49) project out of the connector housing (41, 42, 51, 52) of the connector (40, 48), which guide bodies project into the associated chamber (32, 33, 34, 35) of the outlet housing (2, 3, 8) when the connector is plugged in, and are led through the inner chamber walling (90), and in that the guide bodies (43, 49) partially have at least one generated surface covered with a metallic shield (72, 74), which surface establishes an electrical contact with the metallic inner walling (90) of the chamber of the outlet housing (2, 3, 8).

6. Connector system according to one of the preceding claims, characterised in that a single connector (40) with two guide bodies (43) is provided for connection of a service with two pairs of wires (68) to the outlet (1). 5
7. Connector system according to one of the preceding claims, characterised in that two single connectors (40) with two guide bodies (43) each are provided for connection of two services with two pairs of wires (68) each to the outlet (1). 10
8. Connector system according to one of the preceding claims, characterised in that a double connector (48) with four guide bodies (49) is provided for connection of a service with four pairs of wires (76) to the outlet (1). 15
9. Connector system according to claim 5, characterised in that the connector is provided with two or four guide bodies (43, 49). 20
10. Connector system according to claim 5, characterised in that two connectors with two guide bodies each can be combined, with holding means, into a single connector with four guide bodies. 25
11. Connector system according to one of the claims 1 to 4, characterised in that the outlet is provided with led-out and prolonged connector contacts for direct mounting on a printed circuit board. 30
12. Connector system according to one of the claims 1 to 11, characterised in that it is provided in cabling inside buildings for transmission of signals with frequencies of up to 600 MHz and higher. 35

Revendications

1. Connecteur multipolaire, comprenant un socle (1) et au moins une fiche (40, 48), destiné à relier électriquement et matériellement des conducteurs électriques (22, 23, 68, 76), le socle (1) comprenant un boîtier (2, 3, 8), boîtier qui est divisé en plusieurs compartiments (32, 33, 34, 35) ouverts vers l'extérieur, caractérisé en ce que deux premiers contacts à enfichage (36) accessibles de l'extérieur sont placés dans chacun des compartiments, que la fiche (40, 48) comprend un boîtier (41, 42, 51, 52), au moins deux blocs de guidage (43, 49) comportant chacun deux deuxièmes contacts à enfichage (88, 89) accessibles de l'extérieur se trouvant dans ce boîtier de fiche, et que, pour chaque compartiment (32, 33, 34, 35), un bloc de guidage (43, 49) peut être enfoncé dans le compartiment du socle (1), les premiers (36) et les deuxièmes contacts à enfichage (88, 89) établissant alors une liaison les uns avec 40 45 50 55

les autres et le boîtier du socle et le boîtier de la fiche présentant de tous les côtés une surface métallique et le connecteur étant conçu pour le branchement de câbles à plusieurs conducteurs (21, 65, 77), chacun des conducteurs (22, 23) du câble (21) étant posé et branché, à l'intérieur du socle (1), sensiblement dans la direction longitudinale des premiers contacts à enfichage (36), et que, à l'intérieur de la fiche (40, 48), chaque conducteur (68, 76) d'un autre câble (65, 77) est posé et branché sensiblement dans la direction longitudinale des deuxièmes contacts à enfichage (88, 89) et les câbles pouvant être branchés (21, 65, 77) sont des câbles blindés présentant un premier blindage (26, 67, 84) au-dessous d'une gaine de câble (24, 66, 80), blindage qui entoure tous les conducteurs (22, 23; 68; 76) du câble, que les conducteurs (22, 23; 68; 76) du câble sont torsadés deux par deux l'un avec l'autre et enveloppés ensemble par un deuxième blindage (25, 69, 78), le deuxième blindage (25) allant, à l'intérieur du boîtier du socle (2, 3, 8), jusqu'à proximité immédiate des premiers contacts à enfichage (36), et que le deuxième blindage (69, 78) d'un autre câble (65, 77) passe, à l'intérieur du boîtier de la fiche (41, 42, 51, 52), jusqu'à proximité immédiate des deuxièmes contacts à enfichage (88, 89).

2. Connecteur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il possède quatre compartiments (32, 33, 34, 35), que les compartiments sont de préférence placés deux par deux l'un à côté et l'un au-dessus de l'autre, que deux premiers contacts à enfichage (36) se trouvent dans chaque compartiment, et qu'il y a une fiche simple (40) pour deux compartiments ou une fiche double (48) pour quatre compartiments, ces fiches pouvant être mises en place.
3. Connecteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que les premiers contacts à enfichage (36) sont disposés, dans les compartiments du socle, et les deuxièmes contacts à enficher correspondants (88, 89), dans les fiches (40, 48), de telle manière que l'une des fiches ne puisse être enfoncée que dans deux compartiments déterminés qui lui sont attribués. 40
4. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que tous les premiers contacts à enficher disposés dans le socle sont des broches de contact (36) et en ce que les deuxièmes contacts à enfichage disposés dans les fiches sont des alvéoles de contact (88, 89). 45
5. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les blocs de guidage (43, 49) dépassent du boîtier (41, 42, 51, 52) de la fiche (40, 48) et, quand la fiche est enfoncée à sa place, pénètrent à l'intérieur du compartiment (32, 33, 34, 35) 50 55

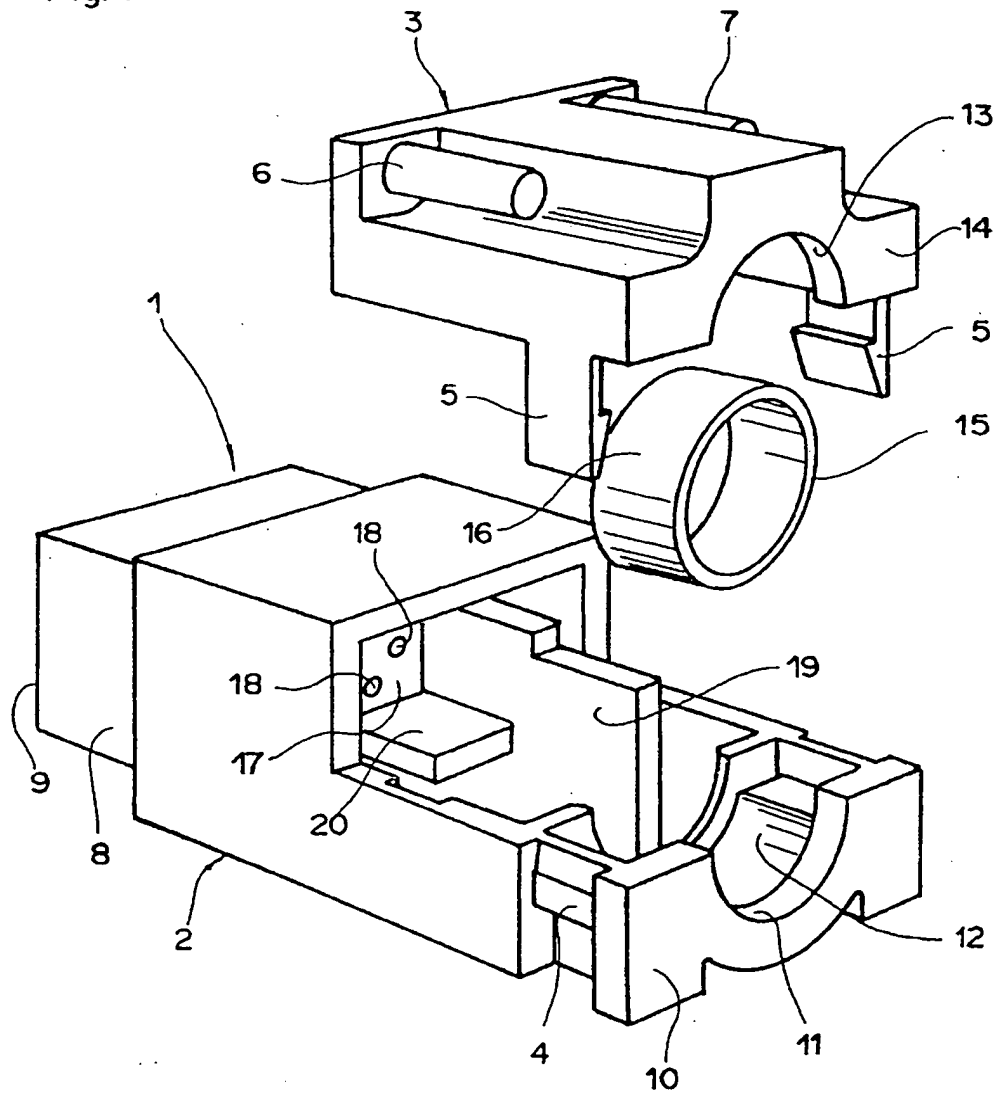
correspondant du boîtier de socle (2, 3, 8) et sont guidés par la paroi intérieure du compartiment (90), et en ce que les blocs de guidage (43, 49) présentent au moins partiellement une surface extérieure revêtue d'un écran métallique (72, 74), et qui établit le contact électrique avec la paroi intérieure métallique (90) du compartiment du socle (2, 3, 8). 5

6. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une fiche simple (40) à deux blocs de guidage (43) pour le branchement d'un service à deux paires de conducteurs (68) au socle (1). 10
7. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte deux fiches simples (40) pourvues chacune de deux blocs de guidage (43), pour le branchement au socle (1) de deux services à deux paires de conducteurs (68) chacun. 15 20
8. Connecteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une fiche double (48) à quatre blocs de guidage (49), pour le branchement au socle (1) d'un service à quatre paires de conducteurs (76). 25
9. Connecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que la fiche est pourvue de deux ou quatre blocs de guidage (43, 49). 30
10. Connecteur selon la revendication 5, caractérisé en ce que deux fiches comportant chacune deux blocs de guidage pourvus de moyens de maintien peuvent être assemblées pour donner une seule fiche à quatre blocs de guidage. 35
11. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le socle est réalisé en prévision du montage direct sur une carte à circuit imprimé ayant des contacts à enfichage prolongés et sortis. 40
12. Connecteur selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il est conçu pour transmettre, dans des câblages intérieurs à un bâtiment, des signaux dont la fréquence peut atteindre 600 MHz et plus. 45

50

55

Fig.1



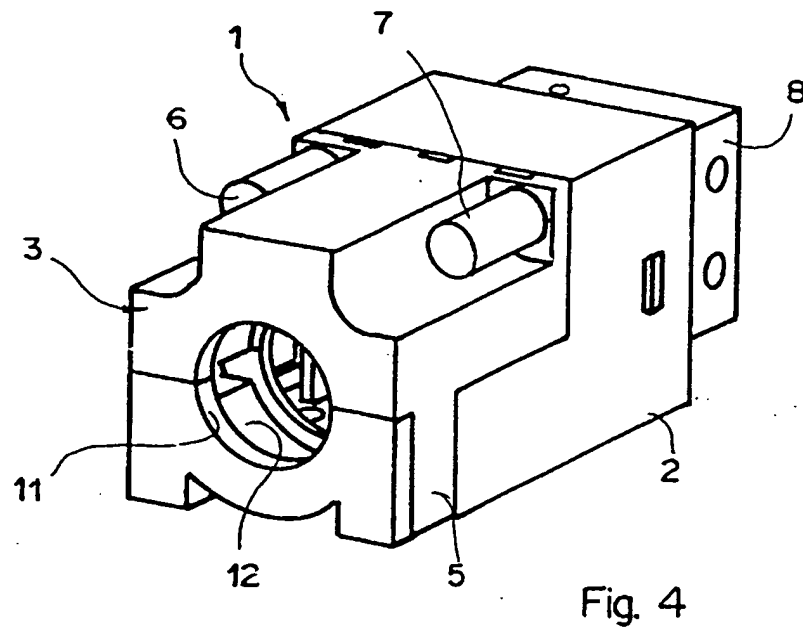
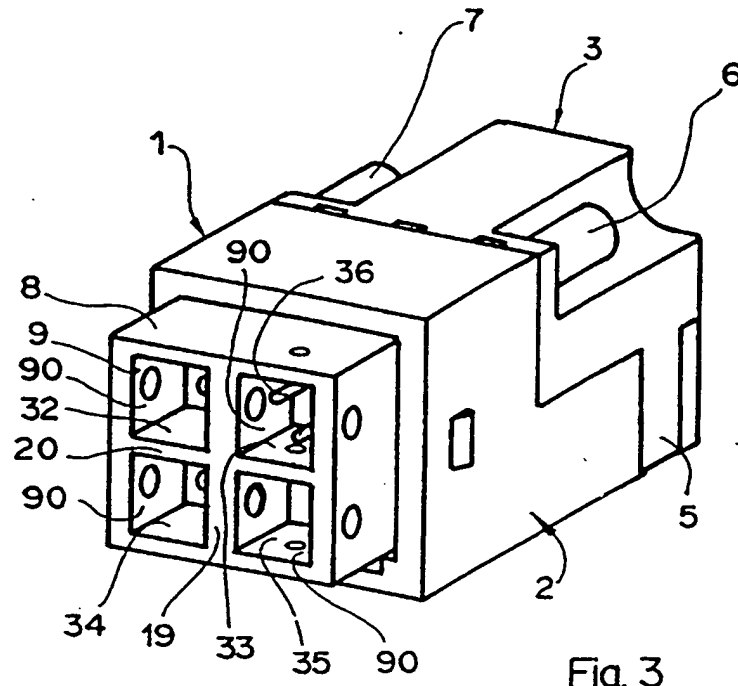
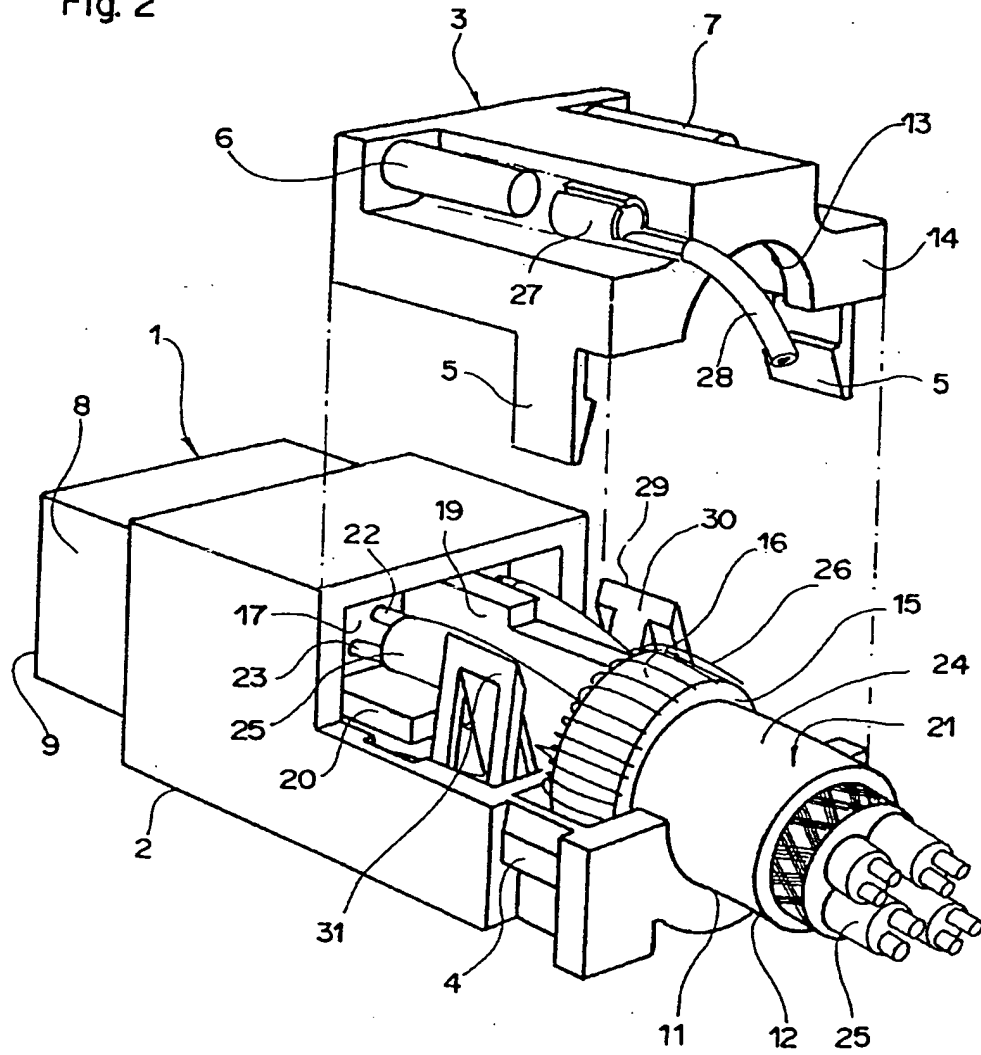
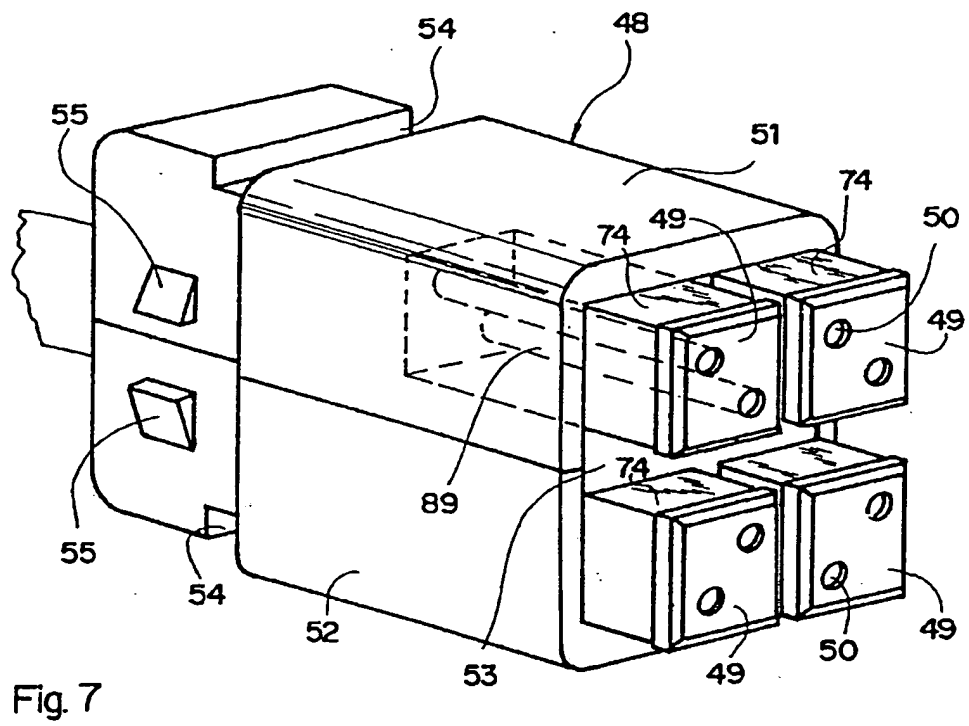
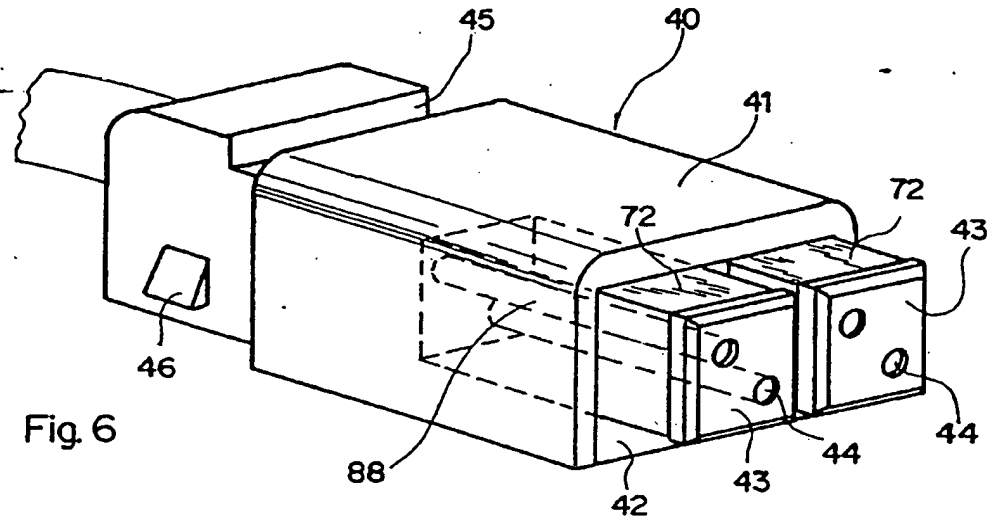


Fig. 2





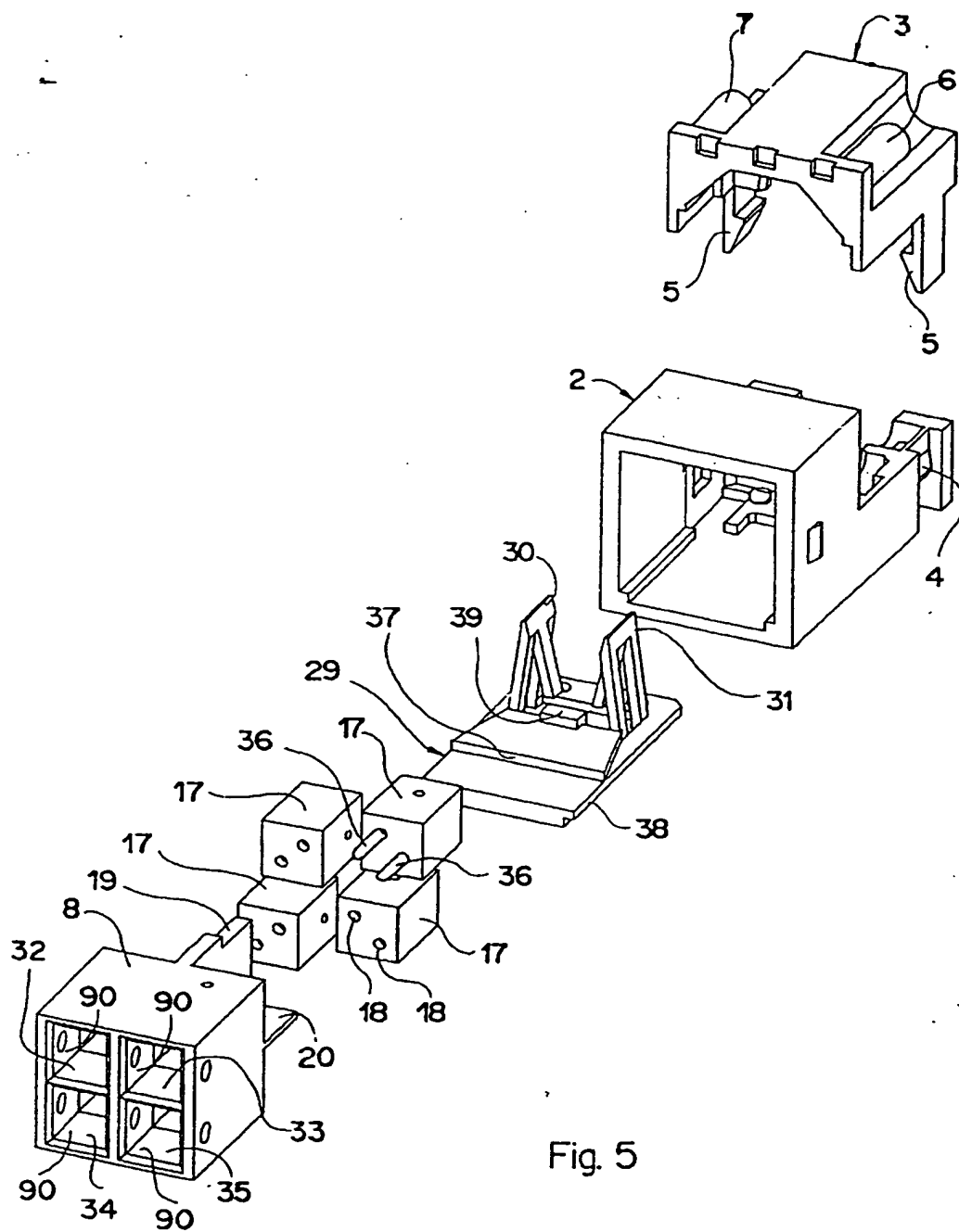


Fig. 5

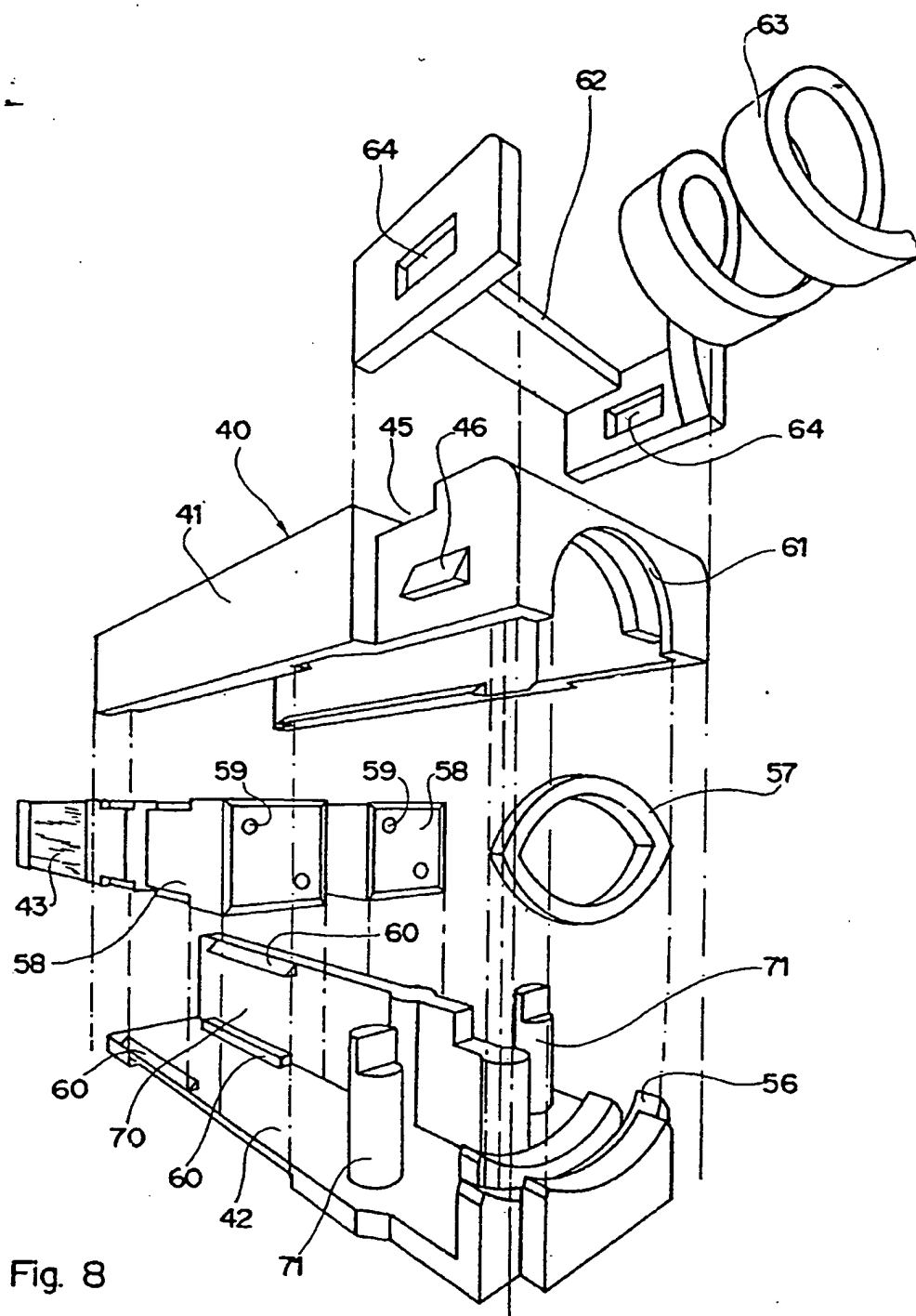
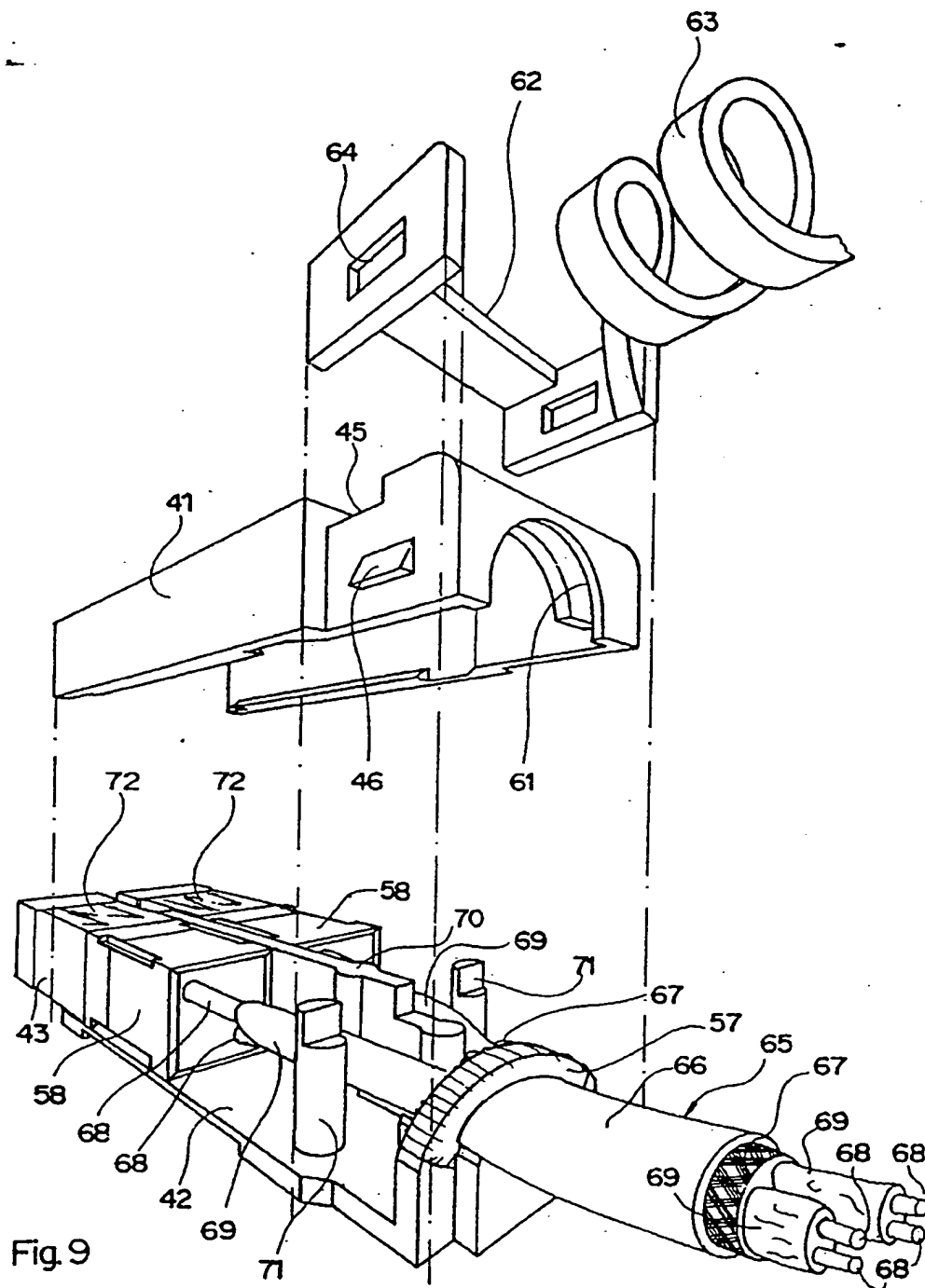


Fig. 8



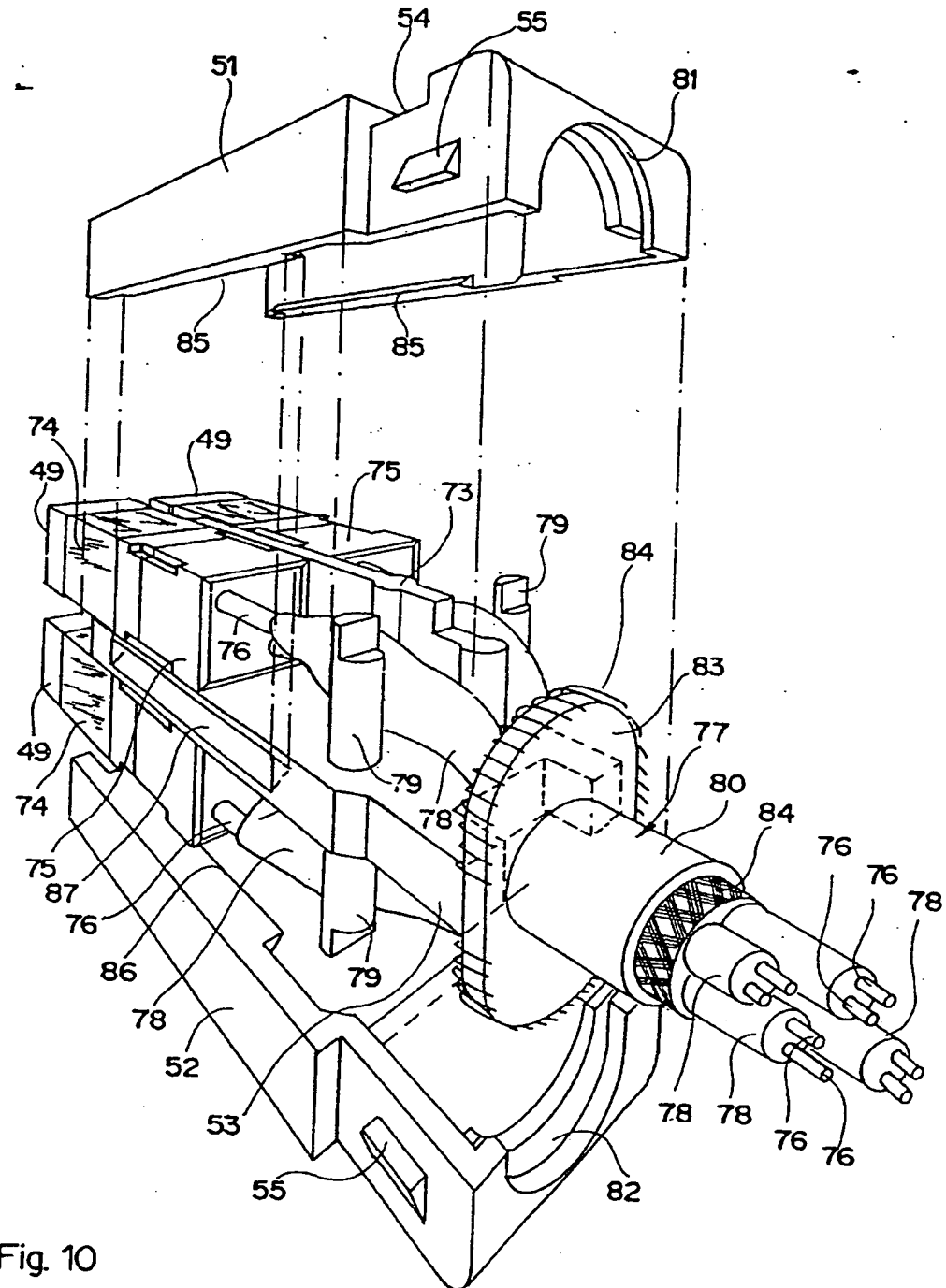


Fig. 10